Instrucciones de instalación, servicio y mantenimiento

BOMBA PERISTÁLTICA PV-30

INOXPA, S.A.
c/Telers, 54 Aptdo. 174
E-17820 Banyoles
Girona (Spain)
Tel. : (34) 972 - 57 52 00
Fax. : (34) 972 - 57 55 02
Email: inoxpa@inoxpa.com
www.inoxpa.com

Manual Original
01.700.30.0030ES_RevC
ED. 2011/02

CE

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

(según Directiva 2006/42/CE, anexo II, parte A)

El Fabricante: **INOXPA, S.A.**
c/ Telers, 54
17820 Banyoles (Girona), España

Por la presente, declaramos que los productos

BOMBA PERISTÁLTICA	**PV-30**
Denominación	Tipo

están en conformidad con las disposiciones de las Directivas del Consejo:

Directiva de Máquinas 2006/42/CE, cumplen con los requerimientos esenciales de dicha Directiva así como de las Normas harmonizadas:

UNE-EN ISO 12100-1/2:2004
UNE-EN 809/AC:2001
UNE-EN ISO 13857:2008
UNE-EN 953:1997
UNE-EN ISO 13732-1:2007

Directiva de Baja Tensión 2006/95/CE (que deroga la Directiva 73/23/CEE), y están en conformidad con UNE-EN 60204-1:2006 y UNE-EN 60034-1:2004

Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE (que deroga la Directiva 89/336/CEE), y están en conformidad con UNE-EN 60034-1:2004

En conformidad con el **Reglamento (CE) nº 1935/2004** sobre materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos (derogar Directiva 89/109/CEE), por la cual los materiales que están en contacto con el producto no transfieren sus componentes al mismo en cantidades lo suficientemente grandes para poner en peligro la salud humana

Banyoles, 2012

Marc Pons Bague Technical Manager

BOMBAS PERISTÁLTICAS INDUSTRIALES MODELO PV-30

Este manual forma parte integrante de la bomba y debe acompañarla hasta su demolición. Las bombas peristálticas serie PV son máquinas destinadas a trabajar en áreas industriales, y por tanto su manual de instrucciones debe estar integrado en las disposiciones legislativas y en las normas técnicas vigentes y no sustituye ninguna norma de instalación ni eventuales normas adicionales.

ADVERTENCIAS GENERALES DE SEGURIDAD

Las bombas son máquinas que presentan partes peligrosas ya que funcionan bajo tensión y están dotadas de movimiento.
- Un uso inapropiado
- Quitar las protecciones y/o la conexión de los dispositivos de protección.
- La falta de inspecciones y mantenimientos.

PUEDEN CAUSAR GRAVES DAÑOS A PERSONAS O COSAS

El responsable de la seguridad debe por tanto garantizar que:

- La bomba será trasladada, instalada, puesta en servicio, usada, mantenida y reparada exclusivamente por personal cualificado, que por tanto deberá poseer:

  - Específica formación técnica y experiencia suficiente.

  - Conocimiento de las normas técnicas y de las leyes aplicables.

  - Conocimiento de las prescripciones generales de seguridad nacionales, locales y de instalación.

Los trabajos sobre la parte eléctrica de la bomba deben ser autorizados por el responsable de la seguridad. Dado que la bomba está destinada a formar parte de una instalación, es responsabilidad de quien supervisa dicha instalación garantizar la total seguridad, adoptando las medidas necesarias de protección adicionales.

ÍNDICE

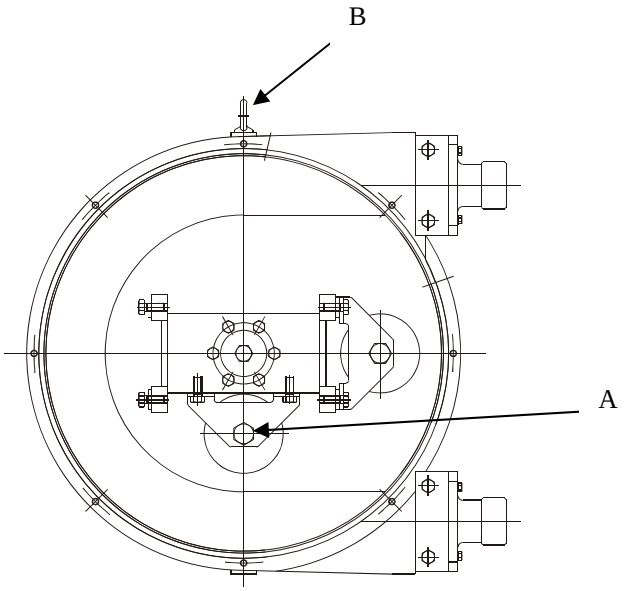
Nº de página

Introducción	01
Índice	02
Transporte, almacenamiento y elevación	03
Normas generales de seguridad	04
Descripción general	06
Instalación	07
Reglaje de apriete de los rodillos	07
Condiciones de trabajo	08
Curvas de caudales	09
Comprobaciones antes de la puesta en marcha	10
Mantenimiento	10
Reposición del tubo – desmontaje	11
Reposición del tubo – montaje	11
Problemas, causas y soluciones	12
Explosionado	13
Lista de piezas	14
Garantía	15

TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO y ELEVACIÓN

TRANSPORTE

- La bomba va protegida por un embalaje de cartón y madera.
- Los materiales del embalaje son reciclables.



ALMACENAMIENTO

- La bomba debe estar en posición de reposo. (El tubo impulsor no debe estar comprimido). (Ver figura A)
- Excluir áreas abiertas a la intemperie o con excesiva humedad.
- Para períodos de almacenamiento superiores a 60 días, proteger las eventuales superficies de acoplamiento (bridas, reductores, motores) con adecuados productos antioxidantes.
- Los tubos de recambio deben almacenarse en lugar seco y sin luz directa.

ELEVACIÓN

- La bomba dispone de un cáncamo para su elevación, montado en su parte superior (Ver figura B).

NORMAS DE SEGURIDAD

- Las instrucciones de este manual, cuya inobservancia determina una falta de seguridad, se identifican con este símbolo.

- Las instrucciones de este manual, cuya inobservancia compromete las seguridades eléctricas, se identifican con este símbolo.

¡ATENCIÓN!

- Las instrucciones de este manual, cuya inobservancia compromete el correcto funcionamiento de la bomba, están identificadas con este símbolo.

No poner en funcionamiento la bomba sin tener instalada la tapa frontal.

Para cualquier manipulación del equipo, es necesario asegurarse de que la bomba esta parada y la alimentación eléctrica del motor desconectada.

Los cambios del tubo impulsor deberán realizarse con la bomba parada.

¡ATENCIÓN!

No sobrepasar la presión, velocidad o temperatura nominales de la bomba, ni utilizar la bomba para otra aplicación que la originalmente prevista, sin consultar antes con el fabricante o distribuidor.

¡ATENCIÓN!

La limpieza de la tubería, incluyendo el tubo impulsor, debe hacerse con fluidos compatibles con el citado tubo y su temperatura máxima aconsejada

¡ATENCIÓN!

No poner la bomba en funcionamiento sin estar correctamente anclada en el suelo.

No realizar operaciones de mantenimiento o desmontaje de la bomba sin asegurarse de que las tuberías se encuentran sin presión y han sido vaciadas o aisladas.

El sistema de accionamiento del motor deberá disponer de un inversor de giro, pulsador de paro-marcha y seta de paro de emergencia (junto a la bomba), de tal forma que pueda manipularse la bomba con total seguridad

Al ser la bomba peristáltica volumétrica y de desplazamiento positivo, hay que prever una posible sobrepresión en la impulsión, por ejemplo debido al cierre accidental de alguna válvula, por tanto es aconsejable el montaje de algún dispositivo de seguridad como: presostato, válvula de seguridad, limitador de par, etc. ...

Verificar el sentido de giro de la bomba ya que al ser reversible, podría generar presión en el conducto de aspiración y comprometer la seguridad de la instalación. La circulación del fluido sigue el mismo sentido que el giro de la bomba visto desde la placa de inspección situada en la tapa frontal.

No puede definirse exactamente la duración del elemento tubular, por lo que es necesario prever la posibilidad de rotura con salida de fluido. Si está montada la sonda para detectar la rotura del elemento tubular (elemento opcional), ésta puede hacer parar la bomba o actuar sobre una electro-válvula.

Al tener el tubo impulsor una duración indeterminada y así mismo existir la posibilidad de rotura o degradación del mismo, es responsabilidad del usuario, prevenir una posible (aunque poco probable) incorporación de restos del tubo impulsor en el producto bombeado, una vez iniciada la fase de rotura o degradación del mismo, ya sea mediante una filtración o bien una detección y eliminación de posibles restos.

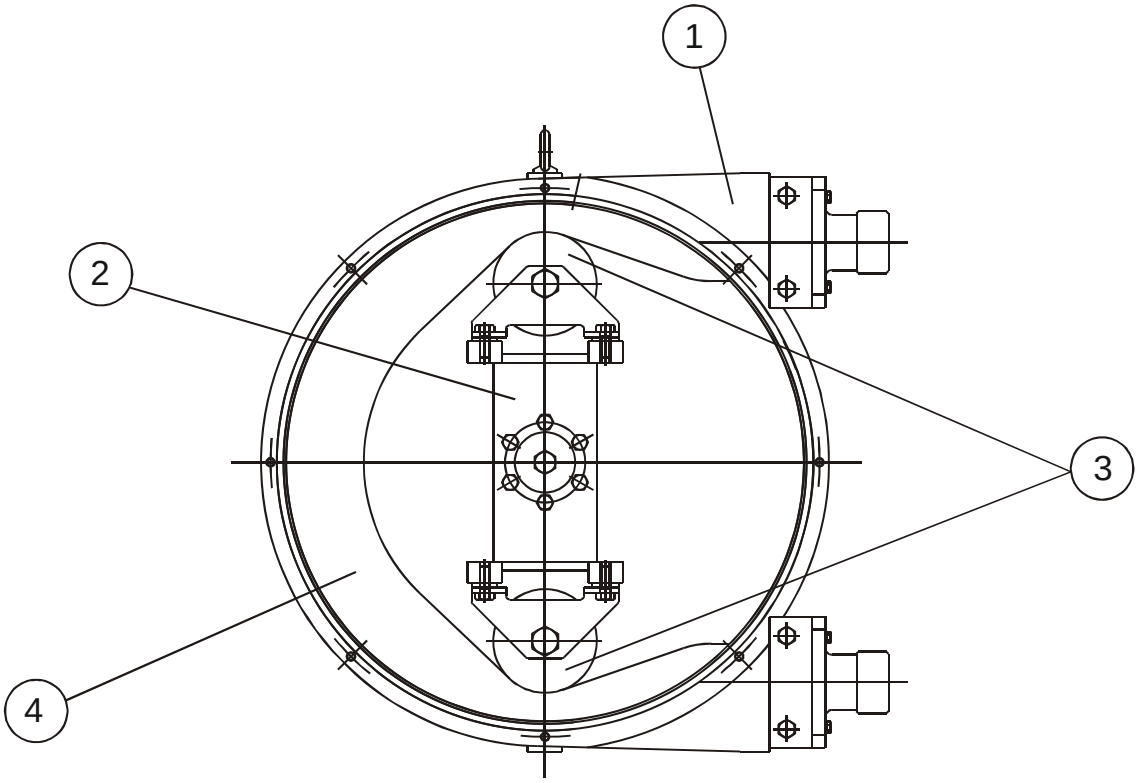
En caso de utilizar sistema de limpieza tipo C.I.P., es obligatorio consultar con el fabricante, ya que se requiere de una instalación especial, y unas condiciones de servicio particulares.

DESCRIPCIÓN GENERAL

BOMBA PERISTÁLTICA

- **Construcción de la bomba.**

Tal y como se indica en la figura, la unidad de la bomba es un diseño muy simple, si bien robusto, con realmente muy pocas partes móviles.



La carcasa exterior (1) termina con unas conexiones roscadas. Dentro de la carcasa se encuentra el rotor (2), completado con dos rodillos (3). Al ser éste rotativo, comprime el tubo reforzado (4) y genera así una acción de bombeo. Un cambio en el sentido de rotación del accionamiento dará lugar a un cambio de dirección del fluido bombeado.

Este equipo es apto para su uso en procesos alimentarios.

INSTALACIÓN

- La instalación normalmente se hace en lugar aireado y alejado de fuentes de calor. Si fuese necesario colocar la bomba en el exterior, debe preverse una cubierta para evitar la intemperie y el sol directo.

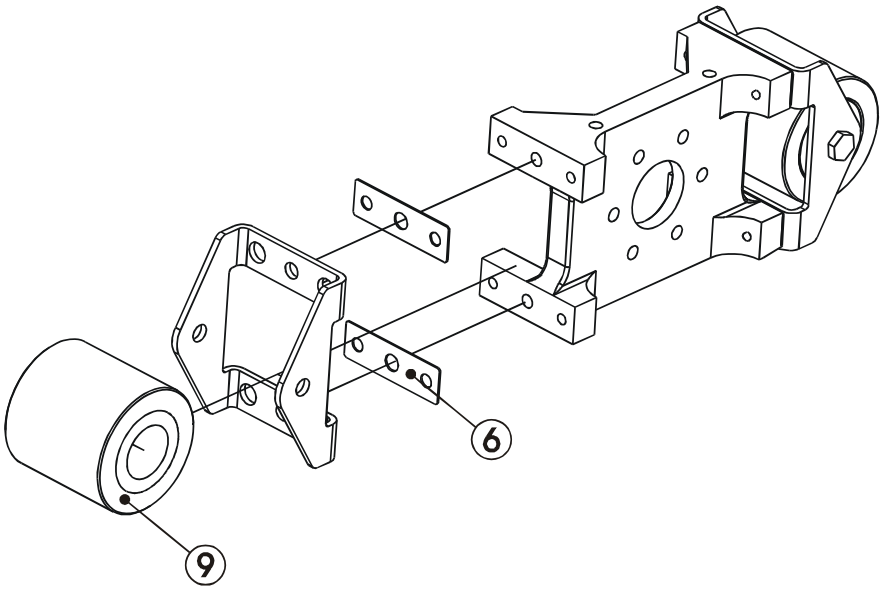
- La colocación de la bomba debe permitir el acceso fácil a las operaciones normales o extraordinarias de mantenimiento

- **Tubería de Aspiración:** La bomba debe encontrarse lo más cerca posible de la fuente del fluido, a fin de permitir la adopción de un tubo de aspiración de longitud mínima y lo más rectilíneo posible. La tubería de aspiración debe ser perfectamente estanca al aire y de material adecuado para no aplastarse por causa de la depresión interna. El diámetro mínimo debe ser similar al del elemento tubular. Con fluidos viscosos es conveniente un diámetro mayor. (Se recomienda consultar al fabricante o distribuidor). La bomba es autoaspirante: no necesita válvula de pie. La bomba es reversible, por lo tanto la conexión de aspiración puede ser indistintamente cualquiera de las dos . (Normalmente se escoge la que se adapta físicamente mejor a la instalación). Se recomienda utilizar una conexión flexible entre la tubería y la conexión roscada de la bomba, a fin de evitar que se transmitan vibraciones a la tubería.

- **Tubería de impulsión:** Para reducir la potencia absorbida, utilizar tuberías lo más cortas y rectas posibles. El diámetro deberá ser igual al nominal de la bomba, salvo precisos cálculos de las pérdidas de carga. Con fluidos viscosos, se necesitan diámetros mayores. (Consultar al fabricante o distribuidor). Conectar las tuberías fijas a la bomba con un tramo de tubo flexible, facilita el mantenimiento y evita vibraciones en la tubería y cargas en la bomba. Fijar las tuberías sólidamente. La impulsión es ligeramente pulsante, si se desea evitar este efecto es aconsejable la instalación de adecuados amortiguadores de pulsación. (Ver accesorios).

REGLAJE DE APRIETE DE LOS RODILLOS

La bomba peristáltica, incluye unos gruesos de reglaje (Figura, nº6), que se utilizan para posicionar correctamente la distancia de apriete del rodillo (figura, nº9).



Estos gruesos de reglaje, también llamados distanciadores, se instalan en fábrica según las condiciones de servicio indicadas (velocidad y presión), y siguiendo las siguientes tablas:

PV-30 (Expresada en Nº de gruesos de 0,5 mm.)

rpm	0-19	20-39	40-59	60-79	80-99
bar					
0,5	1	1	0	0	0
2,0	1	1	1	1	1
4,0	2	1	1	1	1
6,0	2	2	2	1	--
8,0	3	2	2	--	--

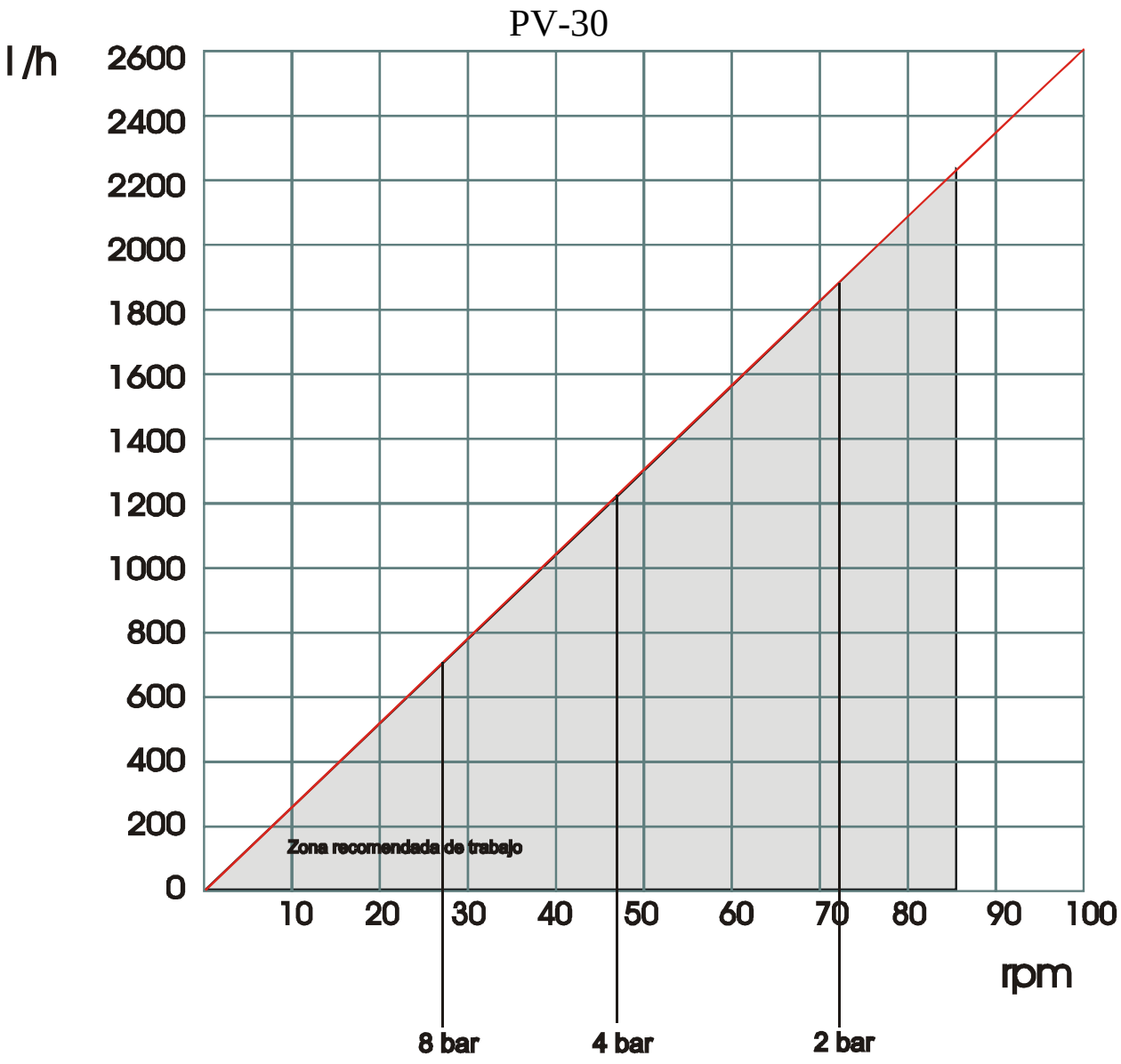
Estos distanciadores, permiten el posicionamiento justo de los rodillos respecto al tubo impulsor a fin de conseguir un apriete que produzca la oclusión total del tubo, y evitar así un efecto de reflujo en el tubo impulsor, pero evitando que se produzca un apriete excesivo, ya que perjudicaría la vida del mismo.
Así pues, solo se modificará el número de distanciadores cuando haya una variación en las condiciones de trabajo, o bien cuando una nueva tolerancia del tubo impulsor así lo requiera (en ambos casos, se deberá actuar siguiendo las tablas de distanciadores, o mejor aún, consultando con el fabricante o distribuidor habitual).

CONDICIONES DE TRABAJO

Independientemente de la zona de trabajo recomendada, existen unos límites en función del material del tubo, que no se deben sobrepasar nunca. Estos son los siguientes:

MATERIAL	TEMPERATURA MÍNIMA (ºC)	TEMPERATURA MÁXIMA (ºC)	TEMPERATURA MÍNIMA AMBIENTE (ºC)	PRESIÓN MÁXIMA (bar)
NR	-20	80	-40	8
NBR	-10	80	-40	8
EPDM	-10	80	-40	8
NR-A	-10	80	-40	8
NBR-A	-10	80	-40	8

CURVAS DE CAUDALES



COMPROBACIONES ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA

Comprobar que el equipo de bombeo no presenta daños sufridos en el transporte o almacenamiento, cualquier daño debe ser comunicado inmediatamente al suministrador.

Comprobar que la tensión de la red es la adecuada al motor.

Asegurarse que el tubo impulsor es el adecuado al fluido a bombear y que químicamente no resultara afectado, así mismo comprobar que la temperatura del fluido no excede la recomendada.

Si el tubo impulsor está en situación de reposo, pues la bomba proviene de un almacenamiento, es el momento de instalar el segundo rodillo. **No poner en funcionamiento la bomba sin tener instalada la tapa del cuerpo bomba.**

Lubricación. Comprobar que el tubo impulsor y el interior de los rodillos están correctamente engrasados. La grasa especialmente formulada puede obtenerse de WINE PUMPS o de su distribuidor autorizado.

Comprobar que las protecciones de las partes móviles están correctamente montadas

Comprobar que la protección térmica del motor esté tarada como los valores de la placa del motor.

Comprobar que el sentido de rotación sea el deseado (prueba de rotación).

Comprobar que los eventuales componentes eléctricos opcionales están conectados al cuadro de mando y probar su funcionalidad.

En caso de duda en la valoración de la presión de impulsión (ej Alta viscosidad), colocar un instrumento de lectura de presión en la impulsión.

Comprobar en las condiciones previstas de trabajo que los valores de caudal, presión y potencia absorbida del motor corresponden al proyecto.

MANTENIMIENTO

Cualquier intervención en la bomba debe ser efectuada con la máquina parada y desconectada de la red eléctrica.

Engrase

Comprobar que los rodillos y el tubo impulsor están correctamente engrasados. Realizar esta comprobación cada 200 horas de trabajo de la bomba. Añadir grasa si fuera necesario.

Comprobar que el nivel de lubricante en el reductor y/o variador sea el correcto y realizar sus sustituciones periódicas según su propio manual de mantenimiento.

REPOSICIÓN DEL TUBO - DESMONTAJE

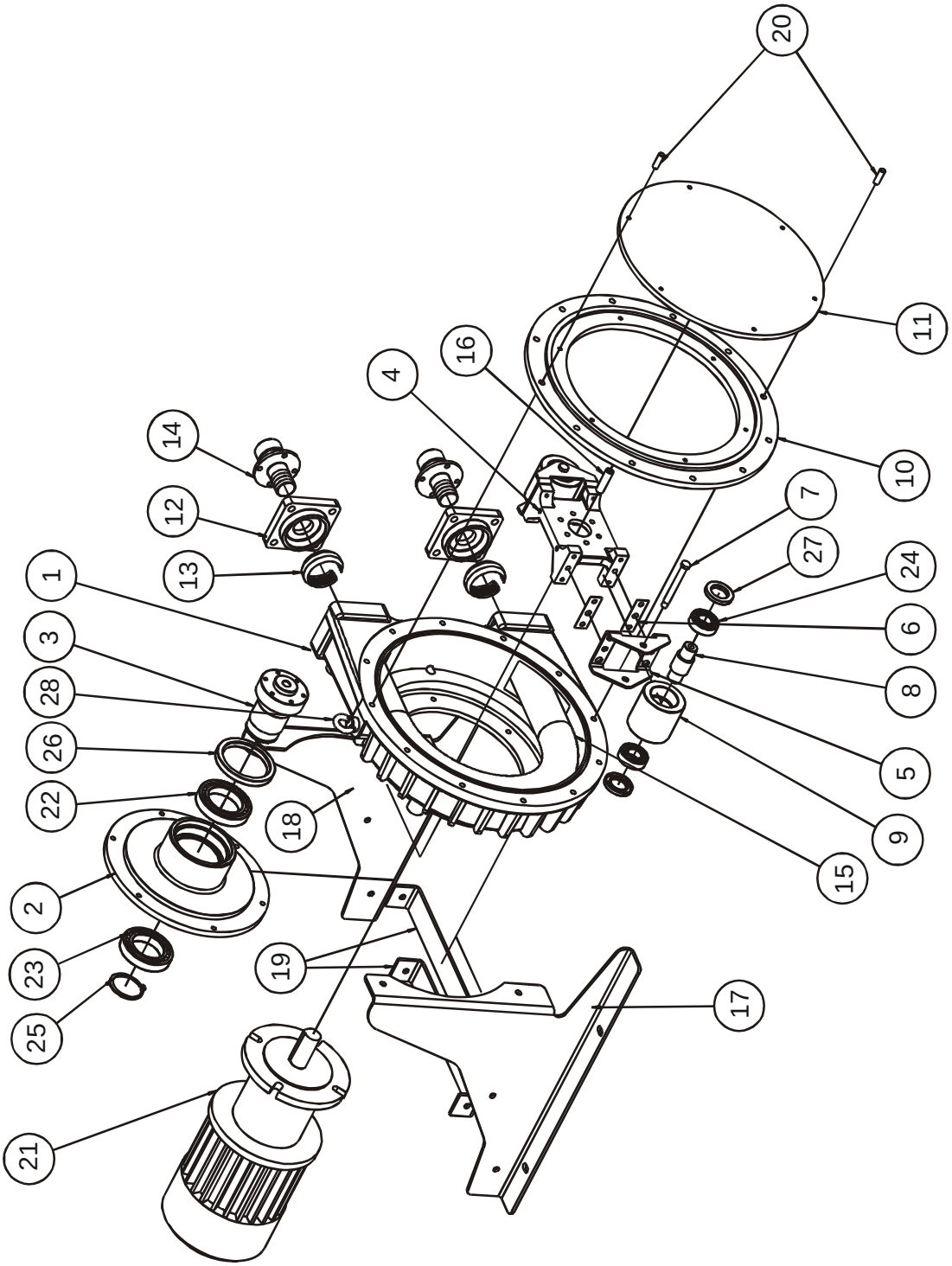
- En primer lugar, todas las válvulas deben de cerrarse para prevenir pérdidas de producto.
- Desconectar las tuberías de aspiración/impulsión
- Desmontar la tapa frontal, desmontar el rodillo que no comprime el tubo, volver a montar la tapa, con solo dos tornillos y hacer girar la bomba 180º, a fin que el rodillo que queda montado, deje de comprimir el tubo.
- Desmontar el segundo rodillo (OPCIONAL).
- Desmontar las conexiones de aspiración/impulsión y los anillos de cierre que aprietan el tubo.
- Extraer el tubo.
- Ver reposición del tubo – montaje.

REPOSICIÓN DEL TUBO – MONTAJE

- Limpiar las superficies internas del cuerpo bomba. Lubricar las caras internas del cuerpo de la bomba donde pueda haber una fricción del tubo con grasa de silicona. Para realizar correctamente esta operación es necesario quitar la tapa frontal.
- Inspeccionar los rodillos, comprobando que no exista ningún daño en la superficie de presión.
- Instalar el tubo en el cuerpo de bomba, lubricando con grasa de silicona el tubo.
- Montar el anillo de cierre (Pos. nº 13) en el tubo, de tal forma que el extremo del tubo de tal forma que el extremo del tubo sobresalga entre 3 y 7 milímetros.
- Montar la brida de apriete (Pos. nº 12) y sujetarla con sus 4 tornillos sin apretarlos.
- Montar la conexión (Pos. nº 14) insertándola en el interior del tubo y posteriormente atornillar definitivamente sus 4 tornillos allen.
- Atornillar de forma definitiva los 4 tornillos de la brida de apriete.
- Repetir los pasos en el otro extremo del tubo.
- Montar los rodillos siguiendo el mismo procedimiento que al desmontarlos y engrasarlos exteriormente.
- Montar la tapa frontal.
- Conectar tuberías de aspiración / impulsión.

PROBLEMAS, CAUSAS Y SOLUCIONES

PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
Temperatura Elevada	Tubo impulsor sin lubricación	Utilizar lubricante especial
	Elevada temperatura de producto	Reducir temperatura de bombeo
	Malas condiciones de aspiración	Comprobar que no hay obstrucciones Recalcular secciones y longitudes
	Excesivo apriete del tubo	Comprobar el reglaje de apriete de los rodillos.
	Excesiva velocidad de bombeo	Reducir velocidad en la bomba
Reducción de la Capacidad/presión	Válvula cerrada de aspiración o impulsión	Abrir válvulas
	Apriete del tubo insuficiente	Comprobar el reglaje de apriete de los rodillos.
	Rotura de la manguera (el producto pasa a la carcasa)	Sustituir manguera impulsora
	Obstrucción parcial de la tubería de aspiración	Limpiar tubería
	Falta de producto en el depósito de aspiración	Rellenar o para
	Sección de tubería de aspiración insuficiente	Aumentar sección/bajar velocidad de bomba
	Longitud de aspiración excesiva	Acortar tubería de aspiración
	Alta viscosidad del producto	Reducir viscosidad Aumentar sección de tubería Confirmar si la bomba es adecuada
	Entrada de aire por las conexiones de aspiración	Reapretar conexiones y accesorios
	Altas pulsaciones en la aspiración	Colocar pulmón antipulsaciones Reestudiar aplicación (velocidad etc.)
Vibraciones en Bomba y tuberías	Las tuberías no están ancladas correctamente	Fijar las tuberías
	Excesiva velocidad de bombeo	Reducir velocidad de bomba Aumentar secciones de tuberías
	Secciones de tuberías insuficientes	Aumentar secciones de tuberías
	Bancada de bomba suelta	Fijar la bancada de la bomba.
	Pulsaciones de bomba elevadas	Colocar antipulsaciones de impulsión y/o aspiración.
Corta duración de la manguera	Ataque químico	Confirmar compatibilidad de la manguera tanto con el fluido bombeado como el de limpieza.
	Alta velocidad de bomba	Reducir velocidad de bomba
	Temperatura de bombeo alta	Reducir temperatura del producto
	Presión de trabajo alta	Reducir velocidad de bomba Aumentar sección de tubería
	Elevación de temperatura anormal	Comprobar el reglaje de apriete de los rodillos.
	Lubricante inadecuado	Utilizar lubricante especial
	Insuficiente cantidad de grasa	Engrasar correctamente
	Cavitación de bomba	Reestudiar condiciones de aspiración
Estiramiento de la manguera dentro de la bomba	Escasez de grasa	Engrasar correctamente
	Presiones de aspiración altas (>3 Bar)	Reducir presión de aspiración
	Manguera llena con sedimentos	Limpiar manguera
	Bridas de sujeción insuficientemente apretadas	Reapretar bridas
La bomba no arranca	Insuficiente par del equipo de accionamiento	Aumentar potencia del accionamiento
	Insuficiente par del convertidor de frecuencia	Aumentar el par Revisar que la potencia es adecuada No bajar de una frecuencia de 10 Hz (confirmar con el distribuidor este punto) El arranque se realizará al menos a 10 Hz.
	Bloqueo en la bomba	Revisar que no hay atascos en la bomba



PV-30

LISTA DE PIEZAS

PV-30					
POS.	DENOMINACIÓN	Nº	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	MATERIAL
1	Cuerpo bomba	1			
2	Buje central	1			
3	Eje rotor	1			
4	Rotor	1			
5	Soporte rodillo	2			
6	Grueso reglaje				
7	Tornillo eje rodillo	2			
8	Eje rodillo	2			
9	Rodillo	2			
10	Aro tapa	1			
11	Tapa policarbonato	1			
12	Brida apriete	2			
13	Anillo apriete	2			
14	Conexión INOX 1 1/4" BSP	2			
	Conexión INOX 1 1/4" NPT	2			
	Conexión DIN 11851 NW32	2			
	Conexión TRI-CLAMP	2			
	Conexión brida DIN DN32 INOX	2			
	Conexión brida ANSI DN32 INOX	2			
	Conexión polipropileno 1 1/4" BSP	2			
15	Tubo impulsor en NR	1			
	Tubo impulsor en NR-A	1			
	Tubo impulsor en NBR	1			
	Tubo impulsor en NBR-A	1			
	Tubo impulsor en EPDM	1			
16	Tapón caja rodamientos	1			
17	Bancada izquierda	1			
18	Bancada derecha	1			
19	Separador bancada	2			
20	Espárrago	2			
21	Accionamiento	1			
22	Rodamiento anterior caja rod.	1			
23	Rodamiento posterior caja rod.	1			
24	Rodamiento rodillo	4			
25	Anillo elástico para ejes	1			
26	Retén caja rodamientos	1			
27	Retén rodillo	4			
28	Cáncamo	1			

GARANTÍA

Cualquier garantía emitida quedará anulada de inmediato y con pleno derecho, y además se indemnizará a INOXPA por cualquier reclamación de responsabilidad civil de productos presentada por terceras partes si:

- Los trabajos de servicio y mantenimiento no han sido realizados siguiendo las instrucciones de servicio, las reparaciones no han sido realizadas por nuestro personal o han sido efectuadas sin nuestra autorización escrita;
- Existieran modificaciones sobre nuestro material sin previa autorización escrita;
- Las piezas utilizadas o lubricantes no fueran piezas de origen INOXPA;
- El material ha sido utilizado de modo incorrecto o con negligencia o no haya sido utilizado según las indicaciones y destino;
- Las piezas de la bomba están dañadas por haber sido expuestas a una fuerte presión al no existir una válvula de seguridad.

Las Condiciones Generales de Entrega que ya tiene en su poder también son aplicables.

No podrá realizarse modificación alguna de la máquina sin haberlo consultado antes con el fabricante. Para su seguridad utilice piezas de recambio y accesorios originales.
El uso de más piezas eximirá al fabricante de toda responsabilidad.

El cambio de las condiciones de servicio sólo podrá realizarse con previa autorización escrita de INOXPA

En caso que tengan duda o que deseen explicaciones más completas sobre datos específicos (ajustes, montaje, desmontaje...) no duden en contactar con nosotros